

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-223742

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 G 3/16			H 0 2 G 3/16	A
H 0 1 R 9/09		6901-5B	H 0 1 R 9/09	Z

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平7-25281

(22) 出願日 平成7年(1995)2月14日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 村上 弘志

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

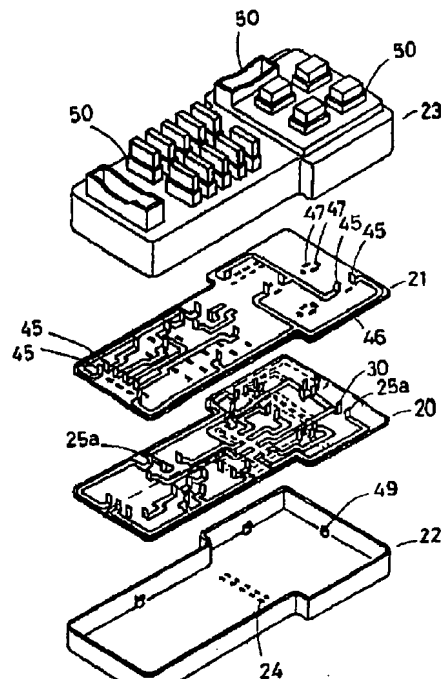
(54) 【発明の名称】 分岐接続箱

(57) 【要約】

【目的】 薄くて、可撓性のあるFPC38を破損させることなく、さらに接続端子30等の組立作業も容易にできるような分岐接続箱を提供すること。

【構成】 第1の絶縁板20に貫通状に複数の接続端子30を垂設固定する一方、第1の絶縁板20の裏面側にFPC38を重ね合わせ、このFPC38の基板配線33により接各統端子30同士を電気的に接続する。

【効果】 接続端子30は第1の絶縁板20に固定されているので、接続端子30の強度向上が図れ、組立作業も容易となる。さらに、FPC38は第1の絶縁板20に付設されているので、分岐接続箱内への組み付けが容易で、しかも断線等の破損も有効に防止することができる。



(2)

特開平8-223742

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤーハーネス同士を接続端子を介して電気的に接続する分岐接続箱であって、前記分岐接続箱内に収納された第1の絶縁板に複数の前記接続端子を貫通状に立設するとともに、前記第1の絶縁板の裏面に沿って、絶縁フィルムに基板配線を敷設してなるフレキシブルプリント配線基板を重ね合わせるように配設して、前記各接続端子を前記基板配線に電気的に接続したことを特徴とする分岐接続箱。

【請求項2】 前記第1の絶縁板の表面側に、複数の第1のバスバ接続端子を立設するとともに、前記各第1のバスバ接続端子に電気的に接続されて、前記各第1のバスバ接続端子同士を電気的に接続する第1のバスバ配線を敷設したことを特徴とする請求項1記載の分岐接続箱。

【請求項3】 前記第1の絶縁板は、その表面側に第2の絶縁板を積層状に配し、前記第2の絶縁板は、前記各接続端子と前記各第1のバスバ接続端子が貫通する複数の挿通孔を備え、さらに、その表面側に、複数の第2のバスバ接続端子を立設するとともに、前記各第2のバスバ接続端子に電気的に接続されて、前記各第2のバスバ接続端子同士を電気的に接続する第2のバスバ配線を敷設したことを特徴とする請求項2記載の分岐接続箱。

【請求項4】 前記第1の絶縁板の裏面側に突部を一体的に形成する一方、前記フレキシブルプリント配線基板側には、前記突部に対応する位置に挿通孔を形成し、前記突部を前記挿通孔に挿通して融着することにより、前記フレキシブルプリント配線基板を前記第1の絶縁板の裏面側に固定したことを特徴とする請求項1、2または3記載の分岐接続箱。

【請求項5】 前記第1の絶縁板の表面側に、電子部品を挟持する一对の固定部材をさらに設けたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の分岐接続箱。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車両等の配線に用いられ、ワイヤーハーネス同士を接続端子を介して分岐接続するための分岐接続箱に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の分岐接続箱としては、例えば、ワイヤーハーネスが接続される接続端子相互間を、薄い金属板を直線的にまたは屈曲させて細帯状に切断したバスバ配線により接続したり、もしくは、プリント配線基板に敷設された銅箔の基板配線により接続したものがある。しかしながら、上記のようなバスバ配線による分岐接続箱では、大電流を流すことは可能であるが、その反面、薄い金属板の切断加工等が面倒であるという問題点や、分岐接続箱の大型化を招くという問題点がある。一

の加工が容易で、かつ、その小型化も可能であるが、大電流を流せないという問題点がある。

【0003】 そこで、上記各問題点を解決する従来技術として、例えば、特開平1-202109号公報に記載の分岐接続箱が挙げられる。この従来の分岐接続箱は、接続端子間の接続に際して、大電流用にバスバ配線、そして、中小電流用にはフレキシブルプリント基板（以下、FPCと略す）の基板配線を用い、これらを併用することにより、大電流対策および小型化の両立を図ったものである。

【0004】 上記分岐接続箱のFPCの基板配線による各接続端子は、FPCと一体的に設けたFPC端子を補強することにより形成されている。

【0005】 例えば、図9に示す接続端子では、分岐接続箱11のコネクタハウジング10にそれと一体的な補強壁12を設け、この補強壁12にFPC端子13を被装して構成している。

【0006】 また、図10に示す接続端子は、コネクタハウジング10の内面に突起部14を設け、この突起部14をFPC端子13の係合穴13aに係合して固定するように構成している。

【0007】 これら図9および図10に示す接続端子には、細帯状の金属板をその途中で折り返して形成されたバネ性を有するワイヤーハーネス側接続端子15が、コネクタハウジング10内に挿入されるようにして接続される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来の分岐接続箱11においては、FPCは薄く可撓性があることから、分岐接続箱11内にFPCを固定するのが困難である。さらに、分岐接続箱11を構成する下側ケースと上側ケース（図示略）とを組み合わせる際に、それらの間にFPCが挟まれて、基板配線が断線する恐れがある。

【0009】 また、図9および図10に示すような接続端子では、FPCと一体的に設けられた薄くて柔らかいFPC端子13をコネクタハウジング10内に挿通して固定するのは困難であり、作業性が非常に悪い。さらに、分岐接続箱11側のFPC端子13とワイヤーハーネス側接続端子15との間の電気的接触は、ワイヤーハーネス側接続端子15のバネ性に依存するものであり、例えば、車両等で熱により分岐接続箱11、特にコネクタハウジング10が変形したときに、ワイヤーハーネス側接続端子15とFPC端子13との間で良好な電気的接触が得られなくなることがある。

【0010】 そこで、この発明は、上記のような各課題を解決すべくなされたもので、薄くて可撓性のあるFPCを破損することなく分岐接続箱内に容易に固定可能で、かつ、ワイヤーハーネスと確実な電気的接触を得る

(3)

特開平8-223742

3

統箱を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この請求項1記載の分岐接続箱は、ワイヤーハーネス同士を接続端子を介して電気的に接続する分岐接続箱であって、前記分岐接続箱内に収納された第1の絶縁板に複数の前記接続端子を貫通状に立設するとともに、前記第1の絶縁板の裏面に沿って、絶縁フィルムに基板配線を敷設してなるフレキシブルプリント配線基板を重ね合わせるように配設して、前記各接続端子を前記基板配線に電気的に接続したことを特徴とする。

【0012】また、請求項2記載のように、前記第1の絶縁板の表面側に、複数の第1のバスバ接続端子を立設するとともに、前記各第1のバスバ接続端子に電気的に接続されて、前記各第1のバスバ接続端子同士を電気的に接続する第1のバスバ配線を敷設してもよい。

【0013】なお、請求項3記載のように、前記第1の絶縁板は、その表面側に第2の絶縁板を積層状に配し、前記第2の絶縁板は、前記各接続端子と前記各第1のバスバ接続端子が貫通する複数の挿通孔を備え、さらに、その表面側に、複数の第2のバスバ接続端子を立設するとともに、前記各第2のバスバ接続端子に電気的に接続されて、前記各第2のバスバ接続端子同士を電気的に接続する第2のバスバ配線を敷設してもよい。

【0014】さらに、請求項4記載のように、前記第1の絶縁板の裏面側に突部を一体的に形成する一方、前記フレキシブルプリント配線基板側には、前記突部に対応する位置に挿通孔を形成し、前記突部を前記挿通孔に挿通して融着することにより、前記フレキシブルプリント配線基板を前記第1の絶縁板の裏面側に固定してもよい。

【0015】また、請求項5記載のように、前記第1の絶縁板の表面側に、電子部品を挟持する一対の固定部材をさらに設けてもよい。

【0016】

【作用】以上のように構成された請求項1記載の分岐接続箱では、分岐接続箱本体内に収納された第1の絶縁板に接続端子を貫通状に配設するとともに、各接続端子相互間をフレキシブルプリント基板の基板配線により電気的に接続するので、各接続端子を所定位置に容易に組み立て固定することができる。また、接続端子は第1の絶縁板に貫通状に配設されているので、接続端子が熱等によって容易に変形することもない。さらに、フレキシブルプリント基板は、第1の絶縁板の裏面に沿って配設されているので、分岐接続箱内への組み付けが容易で、その組み付け時に上側ケースと下側ケースの間に挟まって破損する恐れも少ない。

【0017】また、請求項2記載の分岐接続箱のように、第1の絶縁板の表面側に、複数の第1のバスバ接続

4

する第1のバスバ配線とを敷設すれば、大電流が流れるワイヤーハーネス同士も接続することができる。

【0018】さらに、請求項3記載の分岐接続箱のように、前記第1の絶縁板の表面側に第2の絶縁板を配し、前記第2の絶縁板に、前記各接続端子および前記各第1のバスバ接続端子が貫通する複数の挿通孔と、複数の第2のバスバ接続端子と、前記各第2のバスバ接続端子同士を電気的に接続する第2のバスバ配線とを備えれば、より多くの分岐配線が可能な高密度の分岐接続箱を構成することができる。

【0019】なお、請求項4記載のように、前記第1の絶縁板の裏面側に突部を一体的に形成する一方、前記フレキシブル配線基板側には、前記突部に対応する位置に挿通孔を形成し、前記突部を前記挿通孔に挿通して融着することにより、前記フレキシブルプリント配線基板を前記第1の絶縁板に固定するようにすれば、フレキシブルプリント基板を第1の絶縁板に確実かつ容易に固定できる。

【0020】さらに、請求項5記載のように、前記第1の絶縁板の表面側に、電子部品を挟持する一対の固定部材をさらに設ければ、この固定部材に電子部品を仮固定した状態で、その電子部品を第1の絶縁板の基板配線もしくは第1のバスバ配線に取り付けることにより、電子部品の組み付けを容易に行うことができる。

【0021】

【実施例】以下、この発明にかかる分岐接続箱の一実施例について図面を参照して説明する。

【0022】図1は分岐接続箱を示す分解斜視図、図2は分岐接続箱内に収納された第1の絶縁板を示す斜視図である。

【0023】即ち、分岐接続箱は、絶縁樹脂製の第1の絶縁板20の上側に同じく絶縁樹脂性の第2の絶縁板21を重ね合わせるように配置し、これら第1の絶縁板20および第2の絶縁板21を下側ケース22と上側ケース23内に収納して構成される。

【0024】上記第1の絶縁板20の上面側（表面側）には、上側ケース23のコネクタハウジング50に対応する位置に、第1のバスバ接続端子25aがそれぞれ上向きに立設されるとともに、下側ケース22の外部端子接続孔24に対応する位置には、第1のバスバ接続端子25bがそれぞれ下向きに設けられる（詳細は後述する）。これら各第1のバスバ接続端子25a、25b間には、それら相互間を電気的に接続する第1のバスバ配線26が敷設されている。

【0025】上記第1のバスバ接続端子25a、25bおよび第1のバスバ配線26は、薄い金属板を切断した後、第1のバスバ接続端子25a、25bと第1のバスバ配線26との間で折返すことにより、一体的に形成されている。

【0026】さらに、第1の絶縁板20には、上側ケー

(4)

特開平8-223742

5

6

ス23のコネクタハウジング50に対応する位置に、接続端子30が上向きに立設されている（詳細は後述する）。

【0027】第1の絶縁板20の下面側（裏面側）には、図1および図2の破線および図3ないし図5に示すように、ポリエステルやポリイミド等の絶縁フィルム32に銅箔で配線基板33を敷設してカバーフィルム34で覆ったFPC（フレキシブルプリント基板）38が、重ね合わせるように配設されている。

【0028】下向けに設けられた上記第1のバスバ配線25bは、図3に示すように、第1の絶縁板20に形成された端子孔39およびそれに対応する位置のFPC38に設けられたFPC端子孔39'を貫通するようにして設けられている。

【0029】図4および図5に、上記接続端子30を第1の絶縁板20に固定する方法を示す。

【0030】即ち、第1の絶縁板20に、その厚み方向上側に形成された大径孔部28aと厚み方向下側に形成された小径孔部28bとからなる段付き孔部28が適宜形成されている。FPC38の段付き孔部28に対応する位置には、配線基板33がカバーフィルム34から露出するように形成された貫通孔42が形成されている。

【0031】そして、図5に示すように、端子部40とこの端子部40よりも細い端子脚41とから構成される接続端子30を、段付き孔部28に圧入すると、端子部40が第1の絶縁板20よりも上側に突出するとともに、端子脚41が下側に突出する状態に垂直固定される。

【0032】このとき、端子脚41は貫通孔42から突出した状態となり、その端子脚41を半田19で基板配線33に接続することにより、各接続端子30相互間を基板配線33を介して電気的に接続する。

【0033】なお、FPC38と第1のバスバ配線26は第1の絶縁板20に、図6ないし図7に示すような方法で固定されている。

【0034】即ち、第1の絶縁板20の両面側にそれぞれ一体的に突部36を形成する一方、FPC38で基板配線33が設けられていない領域および第1のバスバ配線26側には前記突部36に対応する位置に挿通孔37を形成し、前記突部36を挿通孔37にはめ込んだ状態で、突部36の先端付近を加熱により第1のバスバ配線26およびFPC38に融着させることにより固定する（図7参照）。これにより、FPC38と第1のバスバ配線26は簡単に第1の絶縁板20に固定することができる。

【0035】第1の絶縁板20の上面側に重ね合わせるように配置される第2の絶縁板21には、第1の絶縁板20上に設けられた第1のバスバ接続端子25aと接続端子30が嵌通する挿通孔47が形成されており、第1の

接続端子30、第1のバスバ接続端子25aが第2の絶縁板21の上面より上方に突出するように配置される。

【0036】そして、この第2の絶縁板21の上面側には、上述した第1の絶縁板20の上面側に設けられている第1のバスバ接続端子25aおよび第1のバスバ配線26と同様の構成の第2のバスバ接続端子45および第2のバスバ配線46が設けられている。

【0037】このようにして構成された第1の絶縁板20および第2の絶縁板21を、互いに重ね合わせた状態で下側ケース22の内面に設けられた保持突部49により固定保持した後、上側ケース23を被せて収容すると、分岐接続箱が構成される。

【0038】この分岐接続箱では、接続端子30、第1のバスバ接続端子25aと第2のバスバ接続端子45が上側ケース23のコネクタハウジング50内に収納されて、ワイヤーハーネスとの接続に用いられるコネクタが構成されている。また、第1のバスバ配線25bは、下側ケース22の外部接続端子孔24より下方に突出配置されて外部接続端子を構成する。

【0039】以上のような構成の分岐接続箱によると、接続端子30は第1の絶縁板20に圧入することにより、垂直固定しているもので、従来のように薄くて加工が難しいFPC38を加工してFPC端子を形成する必要等がないので、容易な組立が可能で、また強度的にも優れる。また、電気的接触をワイヤーハーネス側接続端子のパネ力に依存していないので、熱等で上側ケース23、および下側ケース22が変形しても、ワイヤーハーネスとの電気的接触を失うようなこともなく、確実な電気的接触を得ることができる。さらに、FPC38は第1の絶縁板20の裏面側に沿うようにして固定されているので、上側ケース23と下側ケース22を組み合わせる際に、薄くて可撓性のあるFPC38を損傷させることなく、分岐接続箱内に簡単に取り付け固定することができる。また、FPC38の基板配線33、第1のバスバ配線26と第2のバスバ配線46とを併用しているので、大電流が流れるワイヤーハーネスを第1のバスバ配線26と第2のバスバ配線46で、小電流が流れるワイヤーハーネスを基板配線33で分岐接続することにより、大小電流がながれるワイヤーハーネスを小型の分岐接続箱で効率よく分岐配線することができる。

【0040】なお、図8に示すように、第1の絶縁板20の上面側に電子部品52を挟持する一対の固定部材51を設けてもよい。これにより、電子部品52を仮固定した後、電子部品52の端子53を第1のバスバ配線26や基板配線33に、周知の方法で半田付けすることにより、電子部品52の実装を簡単に行うことができる。特に、電子部品52の固定を第1の絶縁板20により行うことが可能であるので、電子部品52の実装の自動化が容易となり、生産効率が向上する。

(5)

特開平8-223742

7

重ね合わせてもよく、この場合には、より多くのワイヤーハーネスの分岐配線を行うことができる。また、第2の絶縁板21がなく、第1の絶縁板20のみでも、同様の効果を得ることができる。

【0042】さらに、接続端子30は、第1の絶縁板20に圧入固定できればよく、細い棒状のピン形状等のものでもよい。

【0043】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1記載の分岐接続箱によると、第1の絶縁板に接続端子を貫通状に配設して、第1の絶縁板の裏面に沿って配設したフレキシブルプリント基板により前記各接続端子相互間を電氣的に接続するので、各接続端子を容易に組み立てることができる。また、従来のように、ワイヤーハーネス側接続端子と分岐接続箱側の接続端子との間の電氣的接触をワイヤーハーネスのパネ性に依存していないので、熱等により分岐接続箱本体が変形しても電氣的接触を失うことなく、ワイヤーハーネス同士を確実に電氣的に接続することができる。また、フレキシブルプリント基板は、第1の絶縁板に付設されるので、容易に分岐接続箱内に組み付けることができる上に、フレキシブルプリント基板が傷つくことも少なくなる。

【0044】また、請求項2記載の分岐接続箱のようにバスバ配線を設けて、大電流をバスバ配線およびバスバ接続端子により、中小電流を第1の絶縁板の配線で流すようにすれば、大小さまざまな電流が流れるワイヤーハーネスを効率よく、分岐配線することができる。

【0045】さらに、請求項3記載のように、第2の絶縁板を積み重ね、その第2のバスバ配線および第2のバスバ接続端子を用いてワイヤーハーネス同士を接続すれば、さらに高密度な分岐接続箱を構成することができる。

【0046】なお、請求項4記載のように、突部により融着して、前記フレキシブルプリント基板を第1の絶縁板に固定すれば、より一体的かつ確実、容易に固定できる。

【0047】さらに、請求項5記載のように、第1の絶縁板の表面側に、電子部品を挟持する固定部材をさらに

8

設ければ、この固定部材で電子部品を挟持した状態で電子部品を第1の絶縁部材のバスバ配線もしくはフレキシブルプリント基板の配線に接続することができ、電子部品の第1の絶縁板への組み付けを容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかる一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】同上の第1の絶縁板を示す斜視図である。

【図3】同上の第1のバスバ配線を示す断面図である。

【図4】同上の接続端子の取り付けの様子を示す断面図である。

【図5】同上の接続端子の取り付けの様子を示す断面図である。

【図6】同上の第1の絶縁板とFPCの取り付けの様子を示す断面図である。

【図7】同上の第1の絶縁板とFPCの取り付けの様子を示す断面図である。

【図8】同上の固定部材を示す斜視図である。

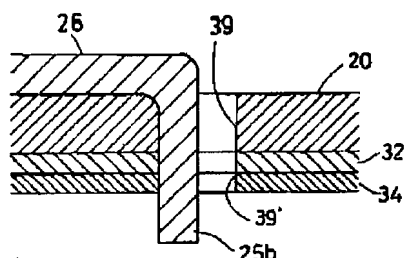
【図9】従来の接続端子を示す断面図である。

【図10】他の従来の接続端子を示す断面図である。

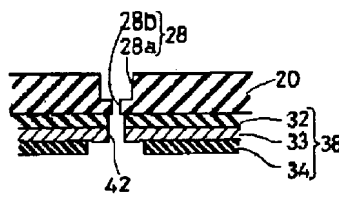
【符号の説明】

- 20 第1の絶縁板
- 21 第2の絶縁板
- 25 第1のバスバ接続端子
- 26 第1のバスバ配線
- 30 接続端子
- 32 絶縁フィルム
- 33 基板配線
- 36 突部
- 37 挿通孔
- 38 フレキシブルプリント基板（FPC）
- 45 第2のバスバ接続端子
- 46 第2のバスバ配線
- 47 挿通孔
- 51 固定部材
- 52 電子部品

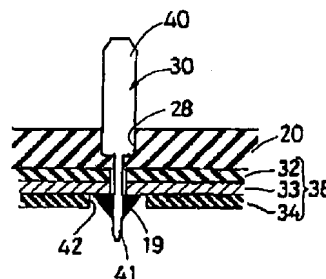
【図3】



【図4】



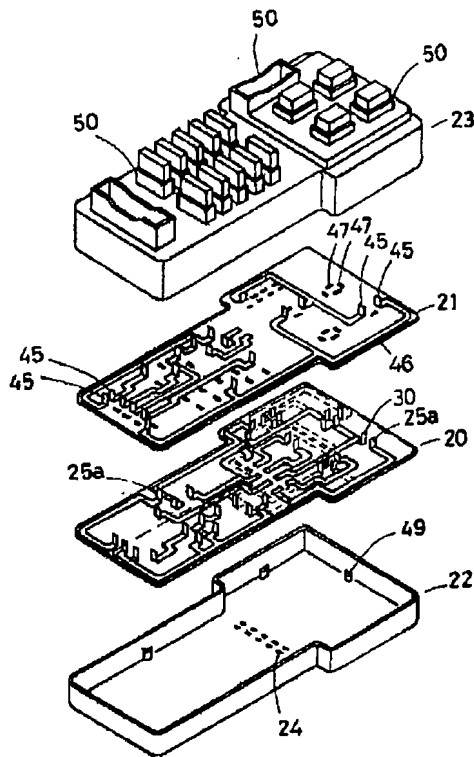
【図5】



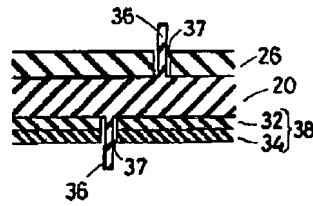
(6)

特開平8-223742

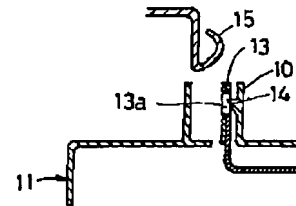
【図1】



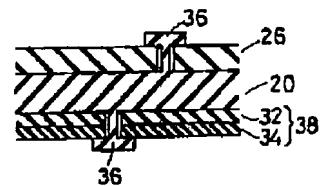
【図6】



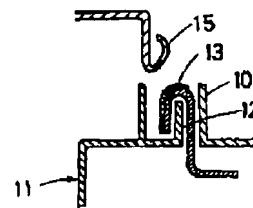
【図10】



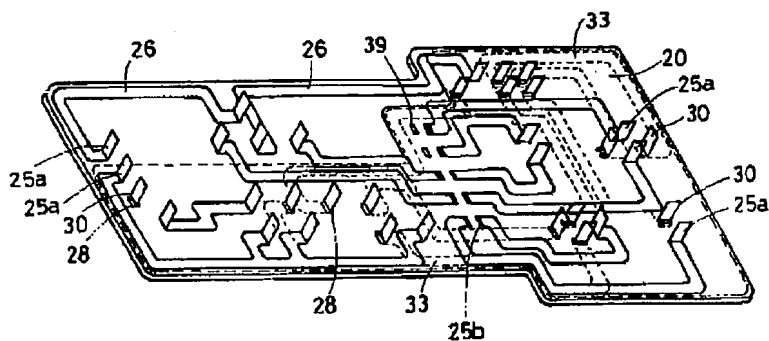
【図7】



【図9】



【図2】



(7)

特開平8-223742

【図8】

